

УДК 373.167.1:54+54(075.3)
ББК 24.1я721
Х46

Авторы: В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин,
А. А. Дроздов, В. В. Лунин.

Химия : 10-й класс : углублённый уровень : учебник /
Х46 В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов,
В. В. Лунин ; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер. —
Москва : Просвещение, 2023. — 446, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-09-107226-6.

Учебник написан преподавателями химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова и продолжает курс химии, изложенный в учебниках «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс» данного авторского коллектива. Предназначен для изучения химии на углублённом уровне.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования.

УДК 373.167.1:54+54(075.3)
ББК 24.1я721

ISBN 978-5-09-107226-6

© АО «Издательство «Просвещение», 2021
© Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2021
Все права защищены

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-------------------	---

Глава 1. Повторение и углубление знаний

§ 1. Атомы, молекулы, вещества	5
§ 2. Строение атома	8
§ 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	19
§ 4. Химическая связь. Агрегатные состояния	26
§ 5. Расчёты по уравнениям химических реакций	33
§ 6. Газовые законы	39
§ 7. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции	45
§ 8. Важнейшие классы неорганических веществ. Реакции ионного обмена	54
§ 9. Растворы	59
§ 10. Коллоидные растворы	68
§ 11. Гидролиз солей	73
§ 12. Комплексные соединения	78

Глава 2. Основные понятия органической химии

§ 13. Предмет и значение органической химии	86
§ 14. Причины многообразия органических соединений ..	90
§ 15. Электронное строение и химические связи атома углерода	95
§ 16. Структурная теория органических соединений	101
§ 17. Структурная изомерия	109
§ 18. Пространственная изомерия	114
§ 19. Электронные эффекты в молекулах органических соединений	119
§ 20. Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	122
§ 21. Номенклатура органических соединений	127
§ 22. Особенности и классификация органических реакций	131
§ 23. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	136

Глава 3. Углеводороды

§ 24. Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	140
§ 25. Химические свойства алканов	147

§ 26. Получение и применение алканов	154
§ 27. Циклоалканы	158
§ 28. Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	162
§ 29. Химические свойства алкенов	166
§ 30. Получение и применение алкенов	172
§ 31. Алкадиены	177
§ 32. Полимеризация. Каучук. Резина	181
§ 33. Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	184
§ 34. Химические свойства алкинов	186
§ 35. Получение и применение алкинов	190
§ 36. Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства	192
§ 37. Химические свойства бензола и его гомологов	198
§ 38. Получение и применение аренов	204
§ 39. Природные источники углеводородов. Первичная переработка углеводородного сырья	206
§ 40. Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг ..	211
§ 41. Генетическая связь между различными классами углеводородов	214
§ 42. Галогенопроизводные углеводородов	219

Глава 4. Кислородсодержащие органические соединения

§ 43. Спирты	227
§ 44. Химические свойства спиртов	234
§ 45. Многоатомные спирты	244
§ 46. Фенолы	248
§ 47. Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения	257
§ 48. Химические свойства и методы получения карбонильных соединений	266
§ 49. Карбоновые кислоты	273
§ 50. Функциональные производные карбоновых кислот	283
§ 51. Многообразие карбоновых кислот	289

Глава 5. Азот- и серосодержащие органические соединения

§ 52. Нитросоединения	300
§ 53. Амины	303
§ 54. Ароматические амины. Диазосоединения	310
§ 55. Сероорганические соединения	317
§ 56. Гетероциклические соединения	322
§ 57. Шестичленные гетероциклы	326

Глава 6. Биологически активные вещества

§ 58. Общая характеристика углеводов	332
§ 59. Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры	334
§ 60. Химические свойства моносахаридов	341
§ 61. Дисахариды	346
§ 62. Полисахариды	350
§ 63. Жиры и масла	355
§ 64. Аминокислоты	360
§ 65. Пептиды	368
§ 66. Белки	372
§ 67. Структура нуклеиновых кислот	377
§ 68. Биологическая роль нуклеиновых кислот	387

Глава 7. Синтетические высокомолекулярные соединения

§ 69. Полимеры	391
§ 70. Полимерные материалы	395

Практикум	409
Дополнительные опыты и синтезы	419
Проектная деятельность	426
Дискуссии	432
За страницами учебника	435
Приложения	437